sehen. Je intensiver sie ist, umso besser ausgebildet und schärfer die Zeichnung in ihren Umrissen. Bei Stücken wie sie Abb. 22 zeigt sind eben auch die morphologischen Elemente des Thorax zu verschwommen, um eine scharfe Farbenbildung zu ermöglichen, auch hier gilt der Satz, dass mit der Intensität der Aufwölbungen und Faltungen auch die der Farbeausbildung einhergeht. Die Trennung des Mittelnahtflecks in zwei Teile gibt schon über die geringe Ausbildung genügend Auskunft. Aber auch in solchen zweifelhaften Fällen muss die Lage des Vorderflecks genügend Handhabe darbieten, um uns zu zeigen, ob wir ein männliches oder weibliches Tier vor uns haben.

Ferner sehen wir auch zum ersten Male die Bildung des Halbmondflecks in seiner eigentlichen Gestalt. Zwar auch noch rudimentär, aber doch schon ganz deutlich zu erkennen. Wir können schon ahnen, wohin er sich wendet und wie er sich noch entwickeln wird. Niemals tritt er als ein schmächtiges segmentartiges Gebilde auf, sondern nach vorn spitz ausgreifend, in der Mitte eingeschnürt, und gerade dies letztere Merkmal wird immer seine unverrückbare Eigenschaft bleiben, trotz aller Variationen denen er natürlich auch unterworfen ist.

Auch der Hinterrandfleck, schon fest mit dem Hinterrand selbst verbunden, gibt uns ein klares Bild, wie wir ihn uns zu denken haben. Fest umgrenzt, die Ränder nicht zerfressen, so sehen wir ihn vor uns, an Umfang variierend und zuweilen erheblich näher an den Halbmondfleck heranrückend.

Der Grübchenpunkt erscheint auch in neuem Gewande. Er fehlt niemals und wird sich noch in den verschiedensten Formen präsentieren. Verfolgen wir die Konsolidierung der auseinandergerissenen Zeichnungselemente, so ergibt sich als erste Tatsache, dass der Mittelnahtfleck zuerst seine ihm eigene Gestalt annimmt. Damit, glaube ich, bestärkt sich meine Ansicht, dass wir in diesem Teil des ganzen Zeichnungskomplexes das wichtigste, ja vielleicht primäre und für das weibliche Geschlecht ausschlaggebende Moment zu erblicken haben. Es unterliegt keinem Zweifel, dass selbst der Mittelnahtfleck der Gegenstand starker Variation sein kann, ja de facto auch ist. Vor allem ist der herzförmige Raum, d. h. die erste Ausbuchtung an der Mittelnaht, die hinter dem Vorderrande liegt, sehr der Abänderung unterworfen. In der hier besprochenen Gruppe finden wir Stücke, bei denen er nach hinten offen bleibt, d. h., bei denen die Mittelnaht mit der schwarzen Zeichnung nicht wieder in Berührung kommt; in Abb. 23 findet aber eine solche Berührung, wie man sieht, statt. Die anderen Zeichnungsteile sind aber noch nicht beeinflusst, die Vereinzelung noch ungeschwächt gross. Ja sie kann in einzelnen Teilen sogar noch fortschreiten. Das sehen wir an Hinterrandfleck, der in Abb. 23 völlig losgelöst ist. (Schluss folgt.)

Hornissen und Wespen beim Fliegenfang, sowie das Ergebnis eines Hornissennestes an Coleopteren.

Von **Helmuth Riehn,** Clausthal.

Bei meinem Aufenthalte auf Grube Heinitz bei Saarbrücken im Sommer 1911 fiel mir durch Zufall ein Stück eines *Velleius dilatatus* F. am Fusse eines alten, scheinbar von Mäusen und Eichhörnchen bewohnten Erlenbaumes in die Hände. Der Fund reizte mich ausserordentlich zu weiteren Nachforschungen nach dem Tiere, zumal die Mäusegänge und

Höhlungen des Baumes auch je ein Stück *Leptinus testaceus* Müll. und *Ptenidium intermedium* Wank. ergaben und eine interessante Gesellschaft in Begleitung des *Velleius* erwarten liessen. Zunächst waren aber meine Nachforschungen nach Hornissennestern vollkommen ergebnislos; zwar kam ich jeden Mittag an einem von einem Wagen angefahrenen Eichbaum, dessen Wundstellen stark bluteten, vorüber, an dem sich manchmal zahlreiche Hornissen tummelten. Sie flogen hin und her, aber ein Nest liess sich nicht finden, und ausserdem galt meine Aufmerksamkeit vielmehr den ebenfalls zahlreich vorkommenden Käfern. Schliesslich machte ich aber auch einmal eine Beobachtung an einer Wespe, die mich interessierte: das Tier fiel von der Wundstelle herab auf den Boden und schien dort eine Orgie der Trunkenheit zu feiern. Ich sah näher zu und beobachtete dann einen Kampf der Wespe mit einer etwa gleich grossen Fliege; bald war dieser beendet und in trägem, dicht über den Boden führenden Fluge schleppte die Wespe das mit Kieferbissen wehrlos gemachte Tier wohl zum Neste. Ausser der Hornisse schienen noch 2 Wespenarten, eine grössere und eine kleinere, dem Fange der zahlreich an der Wundstelle saugenden Fliegen obzuliegen. An Fliegenarten waren, soweit ich beobachtete, regelmässig 4 dort: eine grosse blaue, eine grosse grüne und je eine kleine gelbe und graue Art. Ich störte die Tiere, die ich vorher verscheucht hatte, nun nicht mehr, sondern beobachtete ihr dichtes Gewimmel aus 1 m Entfernung etwa eine halbe Stunde lang. Das eleganteste Tier war auf jeden Fall die Hornisse, sie folgte den Fliegen nicht, wenn sie in die vom Baumsaft beschmutzten Stellen retirierten, kam sie aber einmal damit in Berührung, so putzte sie Füsse oder Fühler peinlichst sauber wieder ab, und wehe der Fliege, die sie erwischte; es war nur ein Moment, dass sie getötet und in stolzem Fluge hoch durch die Wipfel der Bäume davon geführt wurde. Die beiden Wespenarten konnten sich den Luxus übertriebener Reinlichkeit nicht leisten, sie patschten den Fliegen durch jeden Dreck nach, und wenn sie eine ergattert hatten, dann wälzten sie sich mit ihr noch sekundenlang am Boden umher und vermochten ihre schwere Last nur mit Anstrengung davon zu tragen, ihre ganze Jagdmethode sah daher so viel roher aus als bei ihrem aristokratischen Vetter, und das fesselnde Bild wiederholte sich jedesmal in gleicher Weise bei beiden.

Aber auch meine Sehnsucht nach einem Hornissenneste sollte noch gestillt werden. Ich erzählte meine Beobachtungen in Neuenkirchen am Stammtische, worauf mich Herr Apotheker Hertmanni mit der freudigen Kunde überraschte, dass er ein Nest vor einigen Tagen aufgefunden habe. Leider musste er auf ein paar Tage verreisen, doch gab er mir ein genaues Croquis der Lage mit und den Platz fand ich dann auch, aber eine neue Enttäuschung: das Nest war zerstört und verbrannt und nur noch ein paar kümmerliche Reste zu erkennen.

Um ganz sicher zu sein, ging ich später mit dem genannten Herrn wieder hin und er bestätigte mir, dass er jenes Nest gemeint habe, doch Glück im Unglück muss man haben, ein paar Hundert Meter entfernt stand eine alte vertrocknete Eiche, sie sah so vertrauenerweckend aus, und als wir herankamen, erscholl aus der Höhe herab ein Gebrumm und Gesumm, wie es meinen Ohren lieblicher nicht ertönen konnte. Doch wie dem Nest beikommen? war jetzt die Frage. Ich besorgte

mir eine Bienenkappe und Gummihandschuhe, ein Beil und dicke Nägel und am 28. August, abends, zogen wir zu dreien aus: Kollege Cordier, um sich die Sache anzuschauen, und Herr Dr. med. Seiffarth-Neuenkirchen aus entomologischem Interesse. Ich hatte mir einen dicken Sweater angezogen, darüber meine Skijoppe, und die Bienenkappe aufgesetzt. Nun wurde der Baum besteigbar gemacht. In etwa 4 m Höhe war der Nesteingang, der Baum teilte sich in etwa $2^1/_2$ m Höhe in zwei gleich starke Aeste und an der Innenseite des einen war das Flugloch. Zagend erweiterte ich es mit dem Beil, einen Massenüberfall der Hornissen befürchtend, aber es geschah nichts dergleichen, unbehelligt holte ich das Gemüll aus der Höhlung des Baumes ins Sieb, was vorbeifiel rollte auf ein Wollplaid, das ich unten ausgebreitet hatte. Dann ging ich daran die Waben herauszuholen. Zu dem Zwecke stiess ich mit einem starken Zweige in die Höhlung oberhalb des Einganges und der Erfolg war einfach überraschend. Während vorher die Hornissen kaum Unruhe gezeigt hatten (es war gegen 7 Uhr abends), war ich jetzt auf einmal in eine Wolke der Tiere gehüllt, dicke Ballen hängten sich an meine Oberarme und schon fühlte ich die ersten Stiche. Ich nahm in aller Eile so viel von den Waben heraus als ich bekommen konnte, warf das Sieb auf den Boden und kletterte, sprang, lief, ich weiss selbst nicht mehr wie, herunter. Die Tiere liessen dann von mir ab, belästigten aber mich und Herrn Dr. Seiffarth, der sich ein grosses Moskitonetz über den Kopf gezogen hatte, dessen Weisse weithin leuchtete, durch eine eigenartige Angriffstaktik. Fortwährend stiessen die Tiere auf uns hernieder, es war zeitweilig wie wenn ein Hagelschauer auf uns herunterprasselte, aber zu stechen versuchten die Tiere nicht mehr, sodass ich ruhig mein Kram nehmen und an eine entferntere Stelle bringen konnte. Hier wurde alles schön durchgesiebt, in die Beutel gefüllt und mit nach Hause genommen. Auch das grobe Zeug nahm ich mit.

Drei Tage später wiederholte ich den Versuch in der Morgenfrühe, die Tiere waren aber erheblich erregt und stachen mich wiederum mehrfach, doch brachte ich auch diesmal noch einen schönen Beutel voll Gesiebe mit nach Hause. Der Gesiebeautomat brachte daraus folgende Sachen:

1.) *Phyllochrepa pygmaea* Gyll. 3 Stück.
2.) *Xylodromus depressus* Gravh. 1 Stück.
3.) *Quedius brevicornis* Thoms. 1 Stück.
4.) — *scitus* Gravh. 1 Stück.
5.) *Philonthus splendidulus* Gravh. 2 Stück.
6.) *Autalia impressa* Ol. 1 Stück.
7.) *Atheta crassicornis* F. 3 Stück.
8.) — *nigricornis* Thoms. 16 Stück.
9.) *Ocalea picata* Steph. 1 Stück.
10.) *Nemadus colonoides* Kr. 32 Stück.
11.) *Hister merdarius* Hoffm. 4 Stück.
12.) *Dendrophilus punctatus* Herbst. 16 Stück.
13.) *Gnathoncus rotundatus* Kugel. 5 Stück.
14.) — *punctulatus* Thoms. 4 Stück.
15.) *Trox xaber* L. 3 Stück.
16.) *Cerylon ferrugineum* Steph. 1 Stück.
17.) *Scymnus Redtenbacheri* Muls. 1 Stück.

An Larven fanden sich folgende: *Velleius dilatatus* F. 54 Stück, spec. *Staphyl.* 1 Stück, Histeriden 2 Arten je 3 und 5 Stück, Tenetrioniden 6 in verschiedenen Altersstufen.

Ausserdem eine Unmenge verschiedener Fliegenlarven, sowie die Raupe einer Tineide in Anzahl.

Die Ausbeute war also nicht besonders gross, enthielt aber einige sehr interessante Sachen und bereicherte meine Sammlung um 6 mir bis dahin unbekannte Arten. Als ich den *Trox* zuerst sah, dachte ich natürlich an *Perrisi* Fairm., doch war er es leider nicht.

Interessant sind die Säugetierreste sowie die von Insekten, welche ich aus dem Gesiebe herauslas. Es fand sich zunächst ein vollständiger Schädel eines erwachsenen Eichhörnchens, sowie die Reste von 4—5 jungen Tieren, ferner 2 Unterkiefer verschiedener Fledermausarten und eine Unmenge einzelner Zähne kleinerer Nager. Von menschlichen Resten fand sich auch etwas, aber nur ein Schuhknopf, in den Baum eingeschlagene verrostete Nägel bewiesen, dass er schon einmal von Menschen bestiegen sein musste, dabei ist vielleicht der Knopf hineingeraten. An Insektenresten fanden sich eine Unmenge Vorderkörper von Fliegen, Köpfe und Halsschilder von *Velleius*, *Hister*, *Tenebrio*, *Geotrupes*, *Silpha*, *Helops*, *Cerambyx Scopolii*, ein Vorderbein einer Maulwurfsgrille und schliesslich auch solche von Hornissen selbst. Von Vogelresten fand ich nichts.

Ich halte es nach den obigen Ergebnissen nicht für ausgeschlossen, dass die Symbiose des *Velleius* und einiger der anderen aufgeführten Tiere mit der Hornisse eben darauf beruht, dass in die Hornissennester öfters Säugetiere eindringen, diese dort getötet und dann von den Larven der Coleopteren vertilgt werden, sodass ihre Verwesungsprodukte auf diesem Wege, ohne Schaden anzurichten, beseitigt werden. Danach ist anzunehmen, dass die *Velleius* auch in anderen als Hornissennestern gefunden werden können. Baue von Eichhörnchen, Mardern und dergleichen halte ich deswegen für sehr verdächtig und es erklärt sich auch daraus, dass das Tier schon öfters an anderen Lokalitäten aufgefunden ist.

Selbstverständlich versuchte ich auch die *Velleius*-Larven zu züchten, leider allerdings ohne Erfolg. Zunächst gediehen die Tiere prächtig und nahmen frisches Kalbfleisch mit grosser Begierde an. Leider musste ich aber bald mein Bündel schnüren, meine Reise ging über Aachen nach Köln, wobei die Tiere 10 Tage lang im Koffer auf den Bahnhöfen standen. Es muss sehr heiss gewesen sein, denn das Gesiebe war, als ich dann schliesslich in Essen Zeit fand einmal nachzusehen, fast vollständig ausgetrocknet und die Larven hatten so darunter gelitten, dass sie nach einiger Zeit eingingen. Jedenfalls macht aber die Zucht der Larven unter normalen Verhältnissen gar keine Mühe.

Das Ausnehmen der Hornissennester macht im übrigen gar nicht so grosse Schwierigkeiten, wenn man sich besser gegen die Stiche der Tiere schützt, als ich es getan habe. Eine Lederjoppe wird da vielleicht gute Dienste leisten. Die Folgen der durch das dicke Zeug natürlich sehr gemilderten Stiche waren ganz unerhebliche, es zeigte sich nur eine etwas über eine Woche dauernde Schwellung beider Oberarme, die mit heftigem Juckreiz verbunden war. Wenn man die Waben in Ruhe lässt, wird man vielleicht überhaupt nicht einmal angegriffen. Es fragt sich aber, ob nicht einige der von mir gesammelten Tiere gerade innerhalb

der Waben leben und in dem Gemülle unterhalb des Nestes nicht vorkommen.

Auf jeden Fall möchte ich aber abraten, mit geringeren Vorsichtsmassregeln, als ich es getan habe, an die Sache heranzugehen. Tötungs- oder Betäubungsmittel wollte ich absichtlich vermeiden, um auch vielleicht vorhandene Trichopterygiden bequem zu erhalten, von den Tieren war aber nichts vorhanden.

Hosts of Insect Eggparasites in Europe, Asia, Africa and Australasia, with a Supplementary American List.

By **A. A. Girault**, Nelson N. Q., Austral.

(Schluss aus Heft 5.)

Of great interest is the fact, plainly seen from the combined lists, of the great unanimity of habit in those genera of parasites widely distributed over the earth. *Trichogramma* in Australia, Europe, North America, the West Indies, Hawaii and Asia shows its unanimous preference for the eggs of the Lepidoptera; the family to which it belongs is everywhere parasitic upon insect eggs; native species of the genus *Oligosita* of the same family seem everywhere to parasitize jassid eggs in the stems of various grasses. *Podagrion* is parasitic upon Mantid eggs in Australia, the Americas, Africa, Europe and Asia, throughout all of the great zoogeographical realms so that if one should alight on an hitherto unknown and remote island and find one of these beautiful little creatures one could predict with scientific certainty that search would reveal before long one of the usual eggcases of a Mantid. Under the same circumstances, if a *Seelio* were found, one could as surely predict that Acridiids were present. It is rather remarkable, when we think of it, that a great genus like *Telenomus* has similar habits in Europe, Africa and Australia. Why are not the Australian species parasitic upon larvae or even phytophagous. Is it not because of relationship and heredity? The striking unanimity points too strongly in that direction; it is too great to have been what we may term accidental.

On the other hand another thing that impresses us is that similarity of habit has no necessary significance as indicating blood relationships; an adaptive habit or an adaptive organ is to be looked upon as being of least importance in determining relationship.

Another point brought out by the combined lists is the wide distribution of certain of the species which are parasitic upon commercial insects. *Trichogramma minutum* Riley is a striking example. Why is this minute and fragile atom world-wide in its distribution. The most reasonable answer is that it has been distributed by commerce in agricultural plants with one of its many hosts. *Anagrus armatus* (Ashmead) is another minute and delicate insect widely distributed over the Nearctic and Australian realms and this is also parasitic upon insects associated with commercial crops throughout those realms.

It is impossible to have worked upon eggparasitism and not to have been struck with the great omnivorousness of some of the species, denoting great adaptibility and eminent success in life. Some of the smallest of insects seem to be the most successful, witness the ants and judging by numbers certain of the Mymaridae, such as *Anagrus*,